

СОФИЗМЫ



Автор:

учитель математики

Мариупольской школы №41

Белецкая Е.В.



ПОНЯТИЕ СОФИЗМА

Софизм - (от греческого *sophisma* – уловка, ухищрение, выдумка, головоломка), умозаключение или рассуждение, обосновывающее какую-нибудь заведомую нелепость, абсурд или парадоксальное утверждение, противоречащее общепринятым представлениям.



ИЗ ИСТОРИИ СОФИЗМОВ

- Софистами называли группу древнегреческих философов 4-5 века до н.э., достигших большого искусства в логике. В период падения нравов древнегреческого общества (5 век) появляются так называемые учителя красноречия, которые целью своей деятельности считали и называли приобретение и распространения мудрости, вследствие чего они именовали себя софистами.



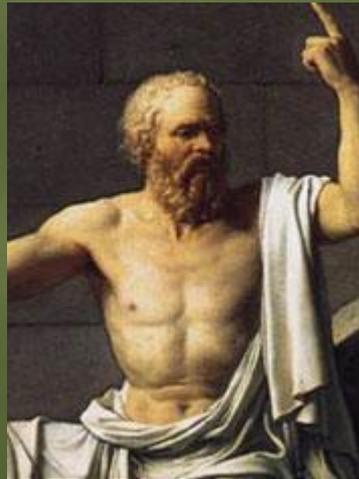
ИЗ ИСТОРИИ СОФИЗМОВ

- Наиболее известна деятельность старших софистов, к которым относят Протагора из Абдеры, Горгия из Леонтип, Гиппия из Элиды и Продика из Кеоса.



ИЗ ИСТОРИИ СОФИЗМОВ

- Известнейший ученый и философ Сократ по началу был софистом, активно участвовал в спорах и обсуждениях софистов, но вскоре стал критиковать учение софистов и софистику в целом. Философия Сократа была основана на том, что мудрость приобретается с общением, в процессе беседы.



ТИПИЧНЫЕ ОШИБКИ ПРИ РЕШЕНИИ СОФИЗМОВ

- Запрещенные действия;
- пренебрежение условиями теорем; формул и правил;
- ошибочный чертеж;
- опора на ошибочные умозаключения.



ФОРМУЛА УСПЕШНОСТИ СОФИЗМА



- Успешность софизма определяется следующей формулой:

$$a + b + c + d + e + f,$$

где $(a + c + e)$ составляет показатель силы диалектика, $(b + d + f)$ есть показатель слабости его жертвы.

- a - отрицательные качества лица (отсутствие развития способности управлять вниманием).
- b - положительные качества лица (способность активно мыслить)
- c - аффективный элемент в душе искусного диалектика
- d - качества, которые пробуждаются в душе жертвы софиста и омрачают в ней ясность мышления
- e - категоричность тона, не допускающего возражения, определённая мимика
- f - пассивность слушателя

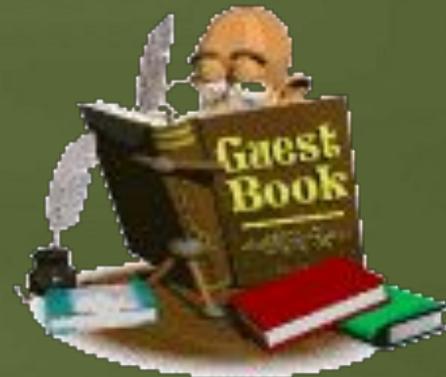
Алгебраические софизмы



- Сумма любых двух одинаковых чисел равна нулю.
- Возьмем произвольное не равное нулю число a и напишем уравнение $x = a$. Умножая обе его части на $(-4a)$, получим $-4ax = -4a^2$. Прибавляя к обеим частям последнего равенства x^2 и перенеся член $-4a^2$ влево с противоположным знаком, получим $x^2 - 4ax + 4a^2 = x^2$, откуда, замечая, что слева стоит полный квадрат, имеем
- $(x - 2a)^2 = x^2$,
 $x - 2a = x$.
- Заменяя в последнем равенстве x на равное ему число a , получим $a - 2a = a$, или $-a = a$, откуда $0 = a + a$,
- т. е. сумма двух произвольных одинаковых чисел a равна 0 .

Алгебраические софизмы

- Все числа равны между собой
- Докажем, что $5=6$.
- Запишем равенство:
- $35+10-45=42+12-54$
- Вынесем за скобку общие множители: $5 \cdot (7+2-9)=6 \cdot (7+2-9)$.
- Разделим обе части этого равенства на общий множитель (он заключен в скобки):
- $5 \cdot (7+2-9)=6 \cdot (7+2-9)$.
- Значит, $5=6$.



Алгебраические софизмы

- «Дважды два равно пяти».
- Обозначим $4=a$, $5=b$, $(a+b)/2=d$. Имеем: $a+b=2d$, $a=2d-b$, $2d-a=b$. перемножим два последних равенства по частям. Получим: $2da-a*a=2db-b*b$. Умножим обе части получившегося равенства на -1 и прибавим к результатам $d*d$. Будем иметь: $a^2-2da+d^2=b^2-2bd+d^2$, или $(a-d)(a-d)=(b-d)(b-d)$, откуда $a-d=b-d$ и $a=b$, т.е. $2*2=5$



ГЕОМЕТРИЧЕСКИЙ СОФИЗМ

- « Спичка вдвое длиннее телеграфного столба »
- Пусть a дм- длина спички и b дм - длина столба. Разность между b и a обозначим через c .

• Имеем

$$b - a = c, \quad b = a + c.$$

Перемножаем два эти равенства по частям, находим:

$$b^2 - ab = ca + c^2.$$

Вычтем из обеих частей bc . Получим:

$$b^2 - ab - bc = ca + c^2 - bc, \quad \text{или} \quad b(b - a - c) = -c(b - a - c),$$

откуда:

$$b = -c, \quad \text{но} \quad c = b - a,$$

$$\text{поэтому} \quad b = a - b, \quad \text{или} \quad a = 2b.$$



ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЙ СОФИЗМ



- Бесконечное большое число равно нулю
- Если острый угол увеличивается. Приближаясь к 90° как к пределу, то его тангенс, как известно, неограниченно растёт по абсолютной величине, оставаясь положительным: $\operatorname{tg}90^\circ = +\infty$.
- Но если взять тупой угол и уменьшить его, приближая к 90° как к пределу, то его тангенс, оставаясь отрицательным, также неограниченно растёт по абсолютной величине: $\operatorname{tg}90^\circ = -\infty$.
- Сопоставим формулы (1) и (2): $-\infty = +\infty$
 $+\infty + \infty = 0$
 $\infty = 0$

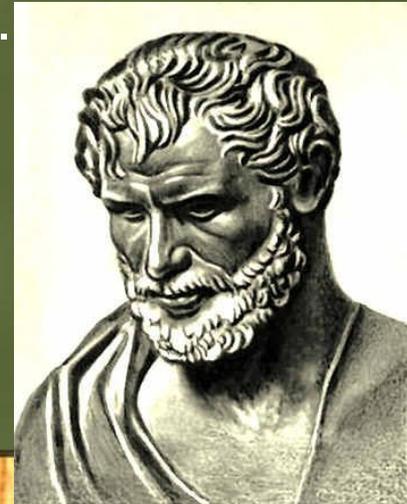
ИСТОРИЧЕСКИЕ СОФИЗМЫ

- «Самое быстрое существо не способно догнать самое медленное»
- Быстроногий Ахиллес никогда не настигнет медлительную черепаху. Пока Ахиллес добежит до черепахи, она продвинется немного вперед. Он быстро преодолет и это расстояние, но черепаха уйдет еще чуточку вперед. И так до бесконечности. Всякий раз, когда Ахиллес будет достигать места, где была перед этим черепаха, она будет оказываться хотя бы немного, но впереди.



ИСТОРИЧЕСКИЕ СОФИЗМЫ

- «Софизм Кратила»
- Диалектик Гераклит, провозгласив тезис "все течет", пояснял, что в одну и ту же реку (образ природы) нельзя войти дважды, ибо когда входящий будет входить в следующий раз, на него будет течь уже другая вода. Его ученик Кратил, сделал из утверждения учителя другие выводы: в одну и ту же реку нельзя войти даже один раз, ибо пока тыходишь, она уже изменится.





СОФИЗМЫ ИЗ ДРЕВНЕЙ ГРЕЦИИ

- «Сидящий встал; кто встал, тот стоит; следовательно, сидящий стоит».
- «Сократ - человек; человек - не то же самое, что Сократ; значит, Сократ - это нечто иное, чем Сократ».
- «Для того чтобы видеть, вовсе необязательно иметь глаза, ведь без правого глаза мы видим, без левого тоже видим; кроме правого и левого, других глаз у нас нет; поэтому ясно, что глаза не являются необходимыми для зрения».
- «Тот, кто лжет, говорит о деле, о котором идет речь, или не говорит о нем; если он говорит о деле, он не лжет; если он не говорит о деле, он говорит о чем-то несуществующем, а о нем невозможно не только лгать, но даже мыслить и говорить».

СОВРЕМЕННЫЕ СОФИЗМЫ



- «Одна и та же вещь не может иметь какое-то свойство и не иметь его. Хозрасчет предполагает самостоятельность, заинтересованность и ответственность. Заинтересованность — это, очевидно, не ответственность, а ответственность — не самостоятельность. Получается вопреки сказанному вначале, что хозрасчет включает самостоятельность и несамостоятельность, ответственность и безответственность».
- «Акционерное общество, получившее когда-то ссуду от государства, те-перь ему уже не должно, так как оно стало иным: в его правлении не осталось никого из тех, кто просил ссуду».

- "Предмет математики настолько серьезен, что полезно не упускать случаев сделать его немного занимательным".
- Б. Паскаль

